

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-302148

(43)公開日 平成7年(1995)11月14日

(51)Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	3/02	3 1 0 A		
	3/033	3 1 0 Y	7323-5B	

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-116026

(22)出願日 平成6年(1994)5月2日

(71)出願人 000139403

株式会社ワコム

埼玉県北埼玉郡大利根町豊野台2丁目510  
番地1

(72)発明者 小川 保二

埼玉県北葛飾郡鷺宮町桜田5丁目23番4  
株式会社ワコム中央研究所内

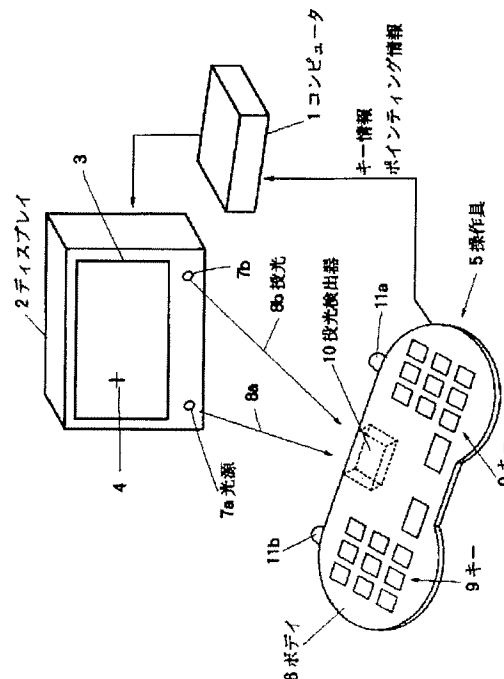
(74)代理人 弁理士 鈴木 晴敏

(54)【発明の名称】 情報入力装置

(57)【要約】

【目的】 手元操作でキー情報及びポインティング情報を入力する。

【構成】 情報入力装置はコンピュータ1に対してキー情報及びポインティング情報の両者を手動操作で入力する。姿勢制御可能に把持されるボディ6を備えた操作具5と、所定の基準位置に配置され操作具5に対して投光8a、8bを入射する一対の光源7a、7bとの組み合わせからなる。操作具5はボディ6に配列した複数のキー9を備えており、指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータ1に入力する。ボディ6には投光検出器10が組み込まれており、ボディ6の姿勢に応じて変化する操作具5側から見た投光8a、8bの入射方位を検出し、ポインティング情報としてコンピュータ1に入力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータに対してキー情報及びポインティング情報の両者を手動操作で入力する装置であって、

姿勢制御可能に把持されるボディを備えた操作具と、所定の基準位置に配置され該操作具に対して投光を入射する少なくとも一個の光源との組み合わせからなり、前記操作具はボディに配列した複数のキーを備えており指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータに入力し、

さらにボディに組み込まれた投光検出器を備えており、ボディの姿勢に応じて変化する操作具側から見た該投光の入射方位を検出しポインティング情報としてコンピュータに入力する事を特徴とする情報入力装置。

【請求項2】 基準位置には互いに離間した一対の光源が配置されており、前記投光検出器は撮像素子を備えており一対の光源を撮像して得られたスポット像を解析して二本の投光の入射方位を検出する事により三次元位置に加えて回転量を表わす四次元のポインティング情報をコンピュータに入力する事を特徴とする請求項1記載の情報入力装置。

【請求項3】 前記ボディに配列した複数のキーは左右の二ブロックに区分され、一方のブロックには五十音文字の母音要素を割り当て他方のブロックには五十音文字の子音要素を割り当て、両者を適宜選択操作する事により五十音文字情報をコンピュータに入力する事を特徴とする請求項1記載の情報入力装置。

【請求項4】 前記光源は該ボディを把持する操作者の所望部位に設定された基準位置に固定され、該ボディに組み込まれた投光検出器に相対配置される事を特徴とする請求項1記載の情報入力装置。

【請求項5】 前記ボディは、情報入力の対象となるコンピュータ自体を内蔵している事を特徴とする請求項1記載の情報入力装置。

【請求項6】 前記ボディは、該コンピュータに加えて入力されたキー情報及びポインティング情報を可視表示するディスプレイを内蔵している事を特徴とする請求項5記載の情報入力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はパーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、グラフィックシステム、ゲーム機器等のコンピュータシステムに用いる情報入力装置に関する。より詳しくは、ハンディタイプで手動操作によりカーソル制御の為のポインティング情報やテキストデータ等のキー情報を入力する為に用いる操作具形式の情報入力装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のコンピュータ用情報入力器具としてはキーボードとマウスが代表的なものである。キーボ

ードは複数のキーを選択的に押す事によってテキストデータやメニュー選択データ等のキー情報入力を行なう。一方、マウスは例えばコンピュータに組み込まれたグラフィックユーザインターフェースとの会話動作の為カーソル位置等ポインティング情報を入力する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、オペレータはキーボードとマウスを別々に操作してキー情報とポインティング情報を入力していた。オペレータはキーボードとマウスを適宜選択しながら情報入力操作を行なう為、両者の間で頻繁に手を移動させなければならず作業効率が悪いという課題がある。又、キーボードやマウス等の情報入力器具は机上にセットして使用する構造となっており、コンピュータでの作業に場所的な制限があり実用的な面で不自由がある。例えば、ソファに座って安楽な状態でコンピュータの操作を行なう事ができない。又、通勤途上の車中で直立姿勢を保持したまま簡便に情報処理等の作業を行なう事はできなかった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上述した従来の技術の課題に鑑み、本発明は作業者の手を煩わせる事なくキー情報とポインティング情報を同時に入力可能な情報入力装置を提供する事を目的とする。又、作業場所や作業姿勢に拘束される事なく自由な状態でコンピュータ操作が可能な情報入力装置を提供する事を目的とする。かかる目的を達成する為に以下の手段を講じた。即ち、本発明にかかる情報入力装置はコンピュータに対してキー情報及びポインティング情報の両者を手動操作で入力する事を基本とする。本情報入力装置は姿勢制御可能に把持されるボディを備えた操作具と、所定の基準位置に配置され該操作具に対して投光を入射する少なくとも一個の光源との組み合わせからなる。前記操作具はボディに配列した複数のキーを備えており、指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータに入力する。さらにボディに組み込まれた投光検出器を備えており、ボディの姿勢に応じて変化する操作具側から見た該投光の入射方位を検出しポインティング情報としてコンピュータに入力する。

【0005】好ましくは基準位置には互いに離間した一対の光源が配置されている。一方、前記投光検出器は撮像素子を備えており一対の光源を撮像して得られたスポット像を解析して二本の投光の入射方位を検出する事により、三次元位置に加えて回転量を表わす四次元のポインティング情報をコンピュータに入力する。又好ましくは、前記ボディに配列した複数のキーは左右の二ブロックに区分されている。一方のブロックには五十音文字の母音要素を割り当て他方のブロックには五十音文字の子音要素を割り当てている。両者を適宜組み合わせで選択操作する事により五十音文字情報をコンピュータに入力する。

【0006】本発明の一態様によれば、前記光源は該ボディを把持する操作者の所望部位に設定された基準位置に固定され、該ボディに組み込まれた投光検出器に相対配置されている。この場合、前記ボディは、情報入力の対象となるコンピュータ自体を内蔵している。これに加え、入力されたキー情報及びポインティング情報を可視表示するディスプレイも内蔵している。

【0007】

【作用】本発明にかかる情報入力装置は姿勢制御可能に把持されるボディを備えた操作具と所定の基準位置に配置され操作具に対して投光を入射する光源との組み合わせからなる。光源は、例えば操作具と別体に設けられたコンピュータの基準位置にセッティングされる。操作具はオペレータが把持した状態で手動操作される。キー情報を入力する時には親指等を使ってボディに配置したキーを選択押下する。操作具は両手で保持されているので作業机等を必要としない。従って立姿勢やソファに座った安楽な姿勢で情報入力操作が行なえる。又、ポインティング情報の入力時には、操作具に内蔵した投光検出器の受光面を基準位置に設けられた光源に指向させる。操作具を手元で変位させる事により、検出器と光源を結ぶ仮想的な光軸に対して受光面の角度が変化する。従って投光のスポット像が受光面に沿って移動する事になる。このスポット像の受光位置を検出する事により操作具の姿勢に応じたポインティング情報がコンピュータに入力できる。例えば、コンピュータに連結したディスプレイにカーソルが表示されている場合には、操作具の姿勢変化に連動してカーソルを移動させる事により所望のポインティング情報を入力する事が可能になる。光源の配置される基準位置は必ずしも離間したコンピュータにセッティングする必要はない。コンピュータやディスプレイを操作具自体に収納した場合にはポータブル型の情報処理装置が得られ、この場合には光源をセットする基準位置として操作者の所望部位を選択する事ができる。例えば、装着具を用いて光源をオペレータの着衣に取り付け、ボディの内側に組み込まれた投光検出器を手前に向けてながら、ディスプレイを見てポインティング情報を入力できる。この場合には操作具とコンピュータが一体になっている為、例えば通勤途上の車中で簡便にコンピュータ作業を行なう事も可能になる。

【0008】

【実施例】以下図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。図1は本発明にかかる情報入力装置の第一実施例を示す模式的なブロック図である。本情報入力装置は本体側のコンピュータ1に対してキー情報及びポインティング情報の両者を手動操作で入力するものである。本体側のコンピュータ1にはCRT等のディスプレイ2が連結しており、その画面3にはカーソル4等が所望により表示される。

【0009】本情報入力装置は操作具5と光源との組み

合わせからなる。操作具5はオペレータによって姿勢制御可能に把持されるボディ6を備えている。一方光源は所定の基準位置に配置され操作具5に対して投光を入射する。本実施例では基準位置がディスプレイ2の下部に設定されており、一対の光源7a、7bが互いに離間配置されており、各々投光8a、8bをボディ6に向けて放射する。

【0010】操作具5はボディ6に配列した複数のキー9を備えており、主として両手の親指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータ1に入力する。なおコンピュータ1に対する情報伝送は有線もしくは無線で行なう。無線方式を採用した場合には操作具5がワイヤレスとなるので操作性が一段と向上する。操作具5はさらにボディ6に組み込まれた投光検出器10を備えており、ボディ6の姿勢に応じて変化する操作具5側から見た投光8a、8bの入射方位を検出しポインティング情報としてコンピュータ1に入力する。このポインティング情報に連動してディスプレイ2の画面3に表示されたカーソル4が移動する様になっている。従って、オペレータはカーソル4を視認しながらボディ6を手元で姿勢変化させる事により自在にポインティング情報を入力できる。なおボディ6にはキー情報入力とポインティング情報入力の切り換えの為、人差指でオン/オフ操作されるボタン11aを備えている。又、ポインティング情報の実行等に用いる他のボタン11bを備えている。このボタン11bは通常のマウスに設けられたスイッチと等価な機能を有する。

【0011】図2は、図1に示した操作具5の具体的な構成例を示す模式的な平面図である。図示する様に、ボディ6の表面側に配列した複数のキー9は二ブロックに区分されている。左側のブロック9Lでは五十音文字の母音要素を各キーに割り当てている。又、濁点、半濁点、句読点等日本文テキストデータの入力に必要な記号も割り当てられている。これに対し、右側のブロック9Rでは五十音文字の子音要素を各キーに割り当てている。両ブロック9L、9Rに属するキーを適宜選択組み合わせ操作する事により、ケーブル12を介して五十音文字情報をコンピュータ1に入力する事ができる。なお、ボディ6の中央部にはスペースキー9a及び実行キー9bも設けられている。これらのキーは主として両手の親指で押下操作できるので、ボディ6自体の保持を解除する必要はない。一方ポインティング情報の入力を行なう場合にはボタン11aを操作して投光検出器10を動作状態におくとともに、ケーブル12を介してコンピュータ1に光源7a、7bの点灯コマンドを発する。なお光源7a、7bは例えばLED等を用いる事ができる。この後ボディ6の保持姿勢を変化させると対応するポインティング情報がケーブル12を介してコンピュータ1側に送出される。ボディ6の姿勢変化に伴ってディスプレイ2に表示されたカーソル4が移動する。例え

ばカーソル 4 が所望のメニュー表示にヒットした時ボタン 11b をオンする事によりポインティング情報を実行に移す。

【0012】次に図 3 を参照して本発明にかかる情報入力装置の光学的な動作を詳細に説明する。前述した様に本実施例では LED 等からなる一対の光源 7a、7b が互いに離間した関係で基準位置に配置されている。一方操作具 5 には超小型 TV カメラ等からなる投光検出器 10 が内蔵されており、CCD 等の撮像素子を備えている。この撮像素子は各光源 7a、7b を撮像してスポット像を生成し、対応する画像データを出力する。TV カメラには画像処理器 13 が接続しており画像データを受け入れスポット像を解析して二本の投光 8a、8b の入射方位を検出する。これにより基準位置に対する操作具 5 の水平位置  $x$ 、垂直位置  $y$ 、距離  $z$  からなる三次元位置を割り出す。これに加えて一対の光源 7a、7b を結ぶ直線に対する操作具 5 の傾斜角度（回転量） $\theta$  を割り出す。この様にして得られた四次元のデータ  $x$ 、 $y$ 、 $z$ 、 $\theta$  をポインティング情報としてコンピュータに入力する。この様な四次元ポインティング情報の入力、例

例えばマルチメディアやバーチャルリアリティの分野で三次元画像とのコミュニケーションに活用できる。なお本発明は三次元もしくは四次元のポインティング情報入力に限られるものではなく、単一の光源を基準位置に配置したものでも良い。これと対応させて投光検出器に二次元受光素子を組み込む事により、少なくともボディ 6 の水平方位と垂直方位を検出でき二次元ポインティング情報が得られる。単純なカーソル制御やメニュー選択ではこれで十分である。

【0013】図 4 は操作具 5 の四次元位置（ $x$ 、 $y$ 、 $z$ 、 $\theta$ ）の算出原理を表わす模式図である。図示する様に、TV カメラの撮像素子 14 には一対の光源に対応して一対のスポット像 Pa、Pb が写し出されている。撮像素子 14 から出力された画像データを演算処理して Pa、Pb の X、Y 座標を各々求める。次にこれらの座標値を用いて一対のスポット像 Pa、Pb の中点 P を求める。この中点 P の座標値  $x$  が水平位置を表わし、同じく座標値  $y$  が垂直位置を表わす。次に、一対のスポット像 Pa、Pb の距離  $z$  を演算する。光源 7a、7b から操作具 5 が離れる程この値  $z$  は小さくなる。従って、 $z$  が操作具 5 の距離を表わしている。最後に、スポット像 Pa、Pb を通る直線と、X 軸との交差角  $\theta$  を演算する。この交差角  $\theta$  は操作具 5 の回転量を表わしている。

【0014】図 5 は本発明にかかる情報入力装置の第二実施例を示す模式的なブロック図である。基本的な構成は図 1 に示した第一実施例と同様であり、対応する部分には対応する参照番号を付して理解を容易にしている。異なる点は、操作具 5 のボディ 6 に情報入力の対象となるコンピュータ 1 自体を内蔵している事である。又、コンピュータ 1 に加えて入力されたキー情報及びポインテ

ィング情報を可視表示するディスプレイ 2 も組み込まれている。この様にして、本実施例ではコンピュータ 1、ディスプレイ 2 及び操作具 5 を一体化したポータブル型のコンピュータシステムが得られる。一方光源 7 は単一の LED 素子等からなり、装着具 15 に取り付けられている。光源 7 はボディ 6 を両手で把持する操作者の着衣等所望部位に設定された基準位置に固定され、ボディ 6 に組み込まれた投光検出器 10 に相対配置される。

【0015】図 6 は、図 5 に示した操作具 5 の使用方法を表わしている。この例では装着具 15 がオペレータ 16 の着衣に取り付けられている。ボディ 6 を両手で保持して内側に備えられた投光検出器 10 を手前に向け、装着具 15 に支持された光源 7 に対面させる。この状態で操作者 16 はディスプレイ 2 を見ながらボディ 6 を手で姿勢変化させ所望のポインティング情報を入力する。この様なポータブル型あるいはハンディタイプのコンピュータシステムは例えば通勤途上の車中においても極めて簡便に取り扱う事が可能である。指でキー情報を入力するとともに両手でボディ 6 の姿勢を変えてポインティング情報を入力できる。

【0016】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、操作具はボディに配列した複数のキーを備えており指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータに入力する一方、ボディに組み込まれた投光検出器を備えておりボディの姿勢に応じて変化する操作具側から見た投光の入射方位を検出しポインティング情報としてコンピュータに入力する。これにより作業者の手を移動させる事なくキー情報とポインティング情報を入力できるので操作効率を改善できるという効果がある。又一対の光源と二次元撮像素子を組み合わせる事により四次元ポインティング情報を入力する事が可能になりマルチメディア応用やバーチャルリアリティ応用に適しているという効果がある。さらに、ボディに配列した複数のキーを二ブロックに分け各々母音要素と子音要素を割り当てる事によりハンディタイプの操作具でカナ文字文章等の入力ができるようになるという効果がある。加えて、ボディにコンピュータやディスプレイを一体化させる事により自由な作業姿勢で使用できる携帯情報機器が実現できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる情報入力装置の第一実施例を示す模式的なブロック図である。

【図 2】第一実施例に用いられる操作具の具体的な構成例を示す平面図である。

【図 3】図 2 に示した操作具のポインティング操作を示す模式図である。

【図 4】同じくポインティング情報の演算過程を示す説明図である。

【図 5】本発明にかかる情報入力装置の第二実施例を示

す模式的なブロック図である。

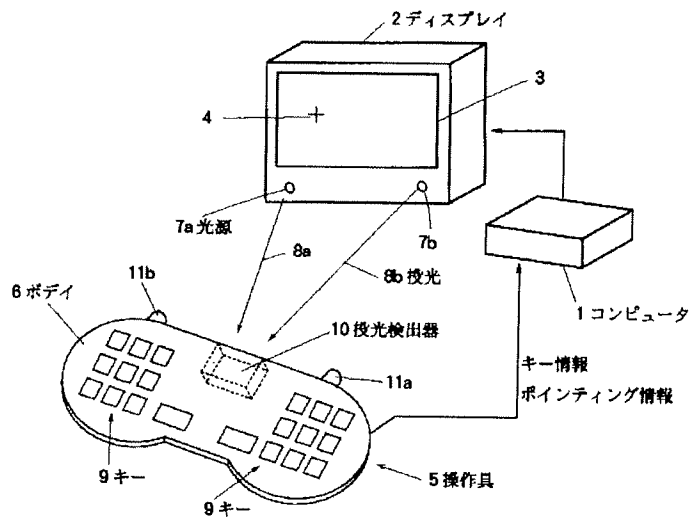
【図6】第二実施例の使用方法を示す説明図である。

【符号の説明】

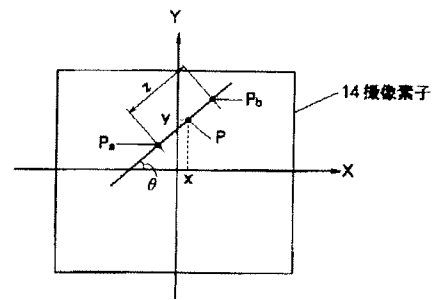
- 1 コンピュータ
- 2 ディスプレイ
- 3 画面
- 4 カーソル
- 5 操作具
- 6 ボディ
- 7 光源

- \* 7 a 光源
- 7 b 光源
- 8 投光
- 8 a 投光
- 8 b 投光
- 9 キー
- 10 投光検出器
- 13 画像処理器
- 14 撮像素子
- \* 10 15 装着具

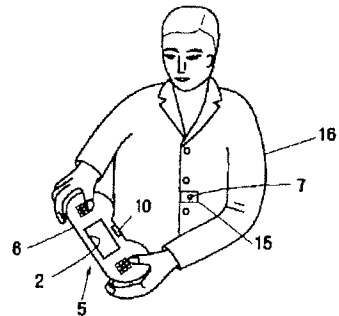
【図1】



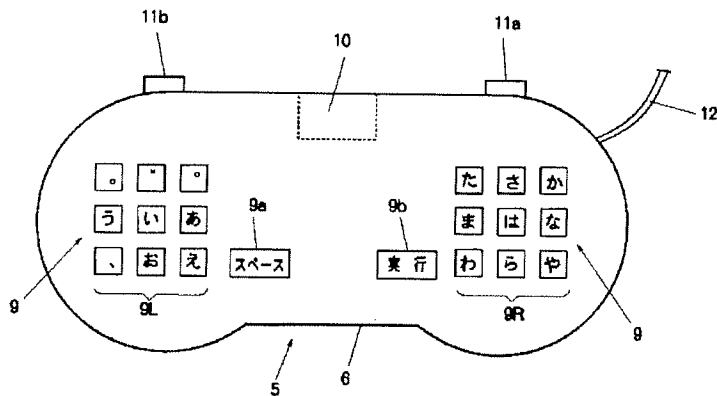
【図4】



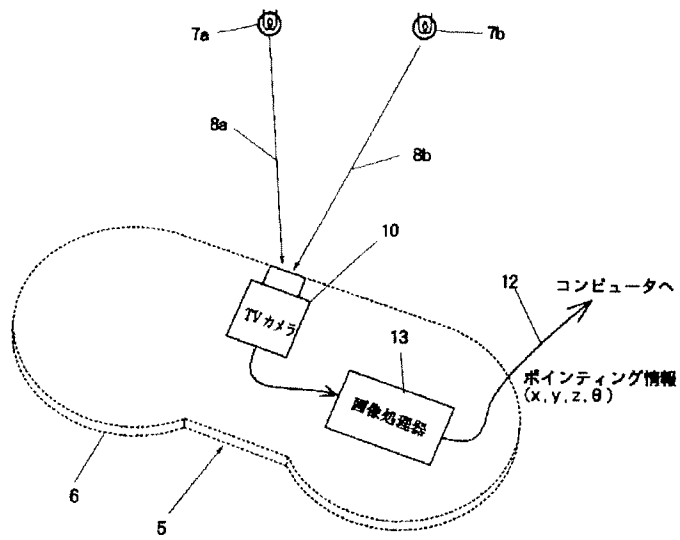
【図6】



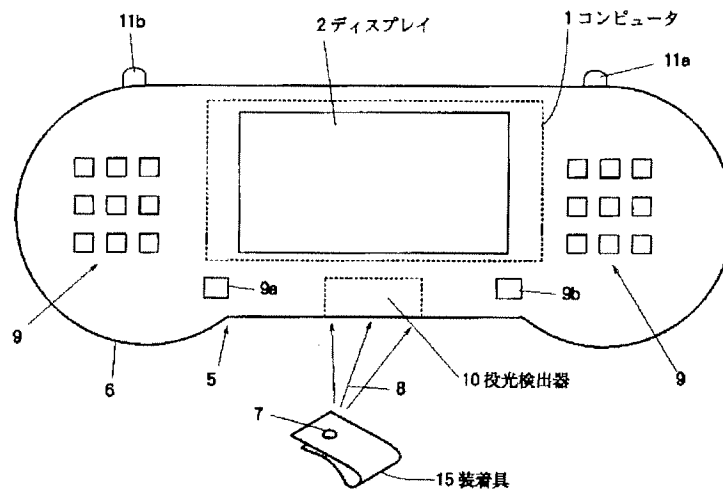
【図2】



【図3】



【図5】



[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the information input device used for the computer system of a personal computer, a word processor, a graphic system, a game machine machine, etc. It is related with the information input device of operating tool form used in more detail in order to input key information, including the pointing information for cursor control, text data, etc., by manual operation by a handicap type.

[0002]

[Description of the Prior Art]As a conventional information inputting instrument for computers, a keyboard and a mouse are typical. A keyboard performs key information inputting, such as text data and menu selection data, by pressing two or more keys selectively. On the other hand, a mouse inputs pointing information, including the cursor position etc., for interactive operation with the graphic user interface built into the computer.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Conventionally, the operator operated the keyboard and the mouse independently and had inputted key information and pointing information. In order that an operator may perform information inputting operation, choosing a keyboard and a mouse suitably, it must move a hand frequently among both and has the technical problem that working efficiency is bad. Information inputting instruments, such as a keyboard and a mouse, have structure used setting on a desk, work by computer has restriction regarding the place, and there is inconvenience in respect of being practical. For example, it cannot sit on a sofa and a computer cannot be operated in the comfortable state. Information processing etc. were not able to be worked simple, holding a standing posture by in the train [ on the way of commutation ].

[0004]

[Means for Solving the Problem]In view of a technical problem of a Prior art mentioned above, an object of this invention is to provide simultaneously an information input device which can be inputted for key information and pointing information, without troubling a worker's hand. It aims at providing an information input device in which computer operation is possible in the free state, without being restrained by a work site and work posture. The following means were provided in order to attain this purpose. Namely, an information input device concerning this invention is based on inputting both key information and pointing information by manual operation to a computer. This information input device consists of an operating tool provided with a body grasped so that attitude control is possible, and combination which is arranged in a predetermined reference position, receives this operating tool, and enters floodlighting and which it is with a light source of a piece at least. Said operating tool is provided with two or more keys arranged on a body, and inputs desired key information into a computer by carrying out selection operation with a finger. It has a floodlighting detector furthermore built into a body, and an incidence direction of this floodlighting seen from the operating tool side which changes according to a posture of a body is detected, and it inputs into a computer as pointing information.

[0005]A light source of a couple estranged mutually [ it is desirable and ] in a reference position is arranged. On the other hand, said floodlighting detector inputs into a computer pointing information on a fourth dimension that a rotation is expressed in addition to a three dimensional position, by having an image sensor, analyzing a spot image acquired by picturizing a light source of a couple, and detecting an incidence direction of floodlighting of two. Two or more keys arranged on said body are preferably classified into 2 blocks of right and left. A vowel element of a Japanese kana syllabary character is assigned to one block, and a consonant element of a Japanese kana syllabary character is assigned to a block of another side. Japanese kana syllabary text is inputted into a computer by carrying out selection operation, combining both suitably.

[0006]According to one mode of this invention, it is fixed to a reference position set as a desired region of an operator who grasps this body, and relative configuration of said light source is carried out to a floodlighting detector built into this body. In this case, said body builds in the computer itself which is the target of information inputting. In addition, a display which carries out the visible display of key information and pointing information that it was inputted is also built in.

[0007]

[Function]The information input device concerning this invention consists of combination with the light source which is arranged in the operating tool provided with the body grasped so that attitude control is possible, and a predetermined reference position, and enters floodlighting to an operating tool. A light source is set by the reference position of a computer established, for example in the operating tool and the different body. After the operator has grasped, manual operation of the operating tool is carried out. When inputting key information, the selection depression of the key arranged on the body using the thumb etc. is carried out. Since the operating tool is held with both hands, it does not need a work bench etc. Therefore, information inputting operation can be performed with the comfortable posture which sat on the standing position or the sofa. The light source in which the acceptance surface of the floodlighting detector built in the operating tool was established in the reference position is made to direct at the time of the input of pointing information. By displacing an operating tool with a hand, the angle of an acceptance surface changes to the virtual optic axis which connects a light source to a detector. Therefore, the spot image of floodlighting will move along an acceptance surface. The pointing information according to the posture of the operating tool can input into a computer by detecting the light-receiving position of this spot image. For example, when cursor is displayed on the display connected with the computer, it becomes possible by being interlocked with the posture change of an operating tool and moving cursor to input desired pointing information. It is not necessary to set the reference position where a light source is arranged to the computer estranged not necessarily. When a computer and a display are stored to the operating tool itself, a portable type information processor is obtained, and an operator's desired region can be chosen as a reference position which sets a light source in this case. For example, a light source is attached to the clothes of an operator using a mounting tool, turning the floodlighting detector incorporated inside the body to the front, a display is seen and pointing information can be



inputted. In this case, since the operating tool and the computer are united, it also becomes possible to do computer work simple, for example by in the train [ on the way of commutation ].  
[0008]

[Example]With reference to drawings, the suitable example of this invention is described in detail below. Drawing 1 is a typical block diagram showing the first example of the information input device concerning this invention. This information input device inputs both key information and pointing information by manual operation to the computer 1 by the side of a main part. The display 2 of CRT etc. has connected with the computer 1 by the side of a main part, and cursor 4 grade is displayed on the screen 3 by request.

[0009]This information input device consists of combination of the operating tool 5 and a light source. The operating tool 5 is provided with the body 6 grasped by an operator so that attitude control is possible. On the other hand, a light source is arranged in a predetermined reference position, and enters floodlighting to the operating tool 5. in this example, the reference position is set to the lower part of the display 2 -- the light sources 7a and 7b of a couple -- mutual -- alienation -- it is arranged, and the each floodlighting 8a and 8b is turned to the body 6, and is emitted.

[0010]The operating tool 5 is provided with two or more keys 9 arranged on the body 6, and inputs desired key information into the computer 1 by carrying out selection operation mainly with the thumb of both hands. A cable or radio performs information transmission to the computer 1. Since the operating tool 5 serves as wireless when radio system is adopted, operativity improves much more. The operating tool 5 is provided with the floodlighting detector 10 further built into the body 6, detects the incidence direction of the floodlighting 8a and 8b seen from the operating tool 5 side which changes according to the posture of the body 6, and inputs it into the computer 1 as pointing information. The cursor 4 which was interlocked with this pointing information and displayed on Screen 3 of the display 2 moves. Therefore, the operator can input pointing information free by carrying out the posture change of the body 6 with a hand, recognizing the cursor 4 visually. The body 6 is equipped with the button 11a by which ON-and-OFF operation is carried out by a forefinger for the change of key information inputting and pointing information inputting. It has other buttons 11b used for execution of pointing information, etc. This button 11b has a function equivalent to the switch formed in the usual mouse.

[0011]Drawing 2 is a typical top view showing the concrete example of composition of the operating tool 5 shown in drawing 1. Two or more keys 9 arranged to the surface side of the body 6 are classified into 2 blocks so that it may illustrate. In the left-hand side block 9L, the vowel element of the Japanese kana syllabary character is assigned to each key. The sign required for the input of Japanese sentence text data, such as a voiced consonant mark, a p-sound mark, and a punctuation, is also assigned. On the other hand, in the right-hand side block 9R, the consonant element of the Japanese kana syllabary character is assigned to each key. Japanese kana syllabary text can be inputted into the computer 1 via the cable 12 by carrying out selection combination operation of the key belonging to both the blocks 9L and 9R suitably. The space key 9a and the

execution key 9b are also formed in the center section of the body 6. Since these keys can carry out depression operation mainly with the thumb of both hands, it is not necessary to cancel maintenance of body 6 the very thing. On the other hand, in inputting pointing information, the button 11a is operated and it emits [ in / for the floodlighting detector 10 / an operating state ] the lighting command of the light sources 7a and 7b to the computer 1 via the cable 12. The light sources 7a and 7b can use LED etc. The pointing information which corresponds if the holding attitude of this rear body 6 is changed is sent out to the computer 1 side via the cable 12. The cursor 4 displayed on the display 2 in connection with the posture change of the body 6 moves. For example, when the cursor 4 hits to a desired menu indication, pointing information is put into execution by one [ the button 11b ].

[0012]Next, optical operation of the information input device applied to this invention with reference to drawing 3 is explained in detail. As mentioned above, at this example, the light sources 7a and 7b of the couple which consists of LED etc. are arranged by the relation estranged mutually in the reference position. On the other hand, the floodlighting detector 10 which consists of a micro TV camera etc. is built in the operating tool 5, and it has image sensors, such as CCD. This image sensor picturizes each light sources 7a and 7b, generates a spot image, and outputs corresponding image data. The image-processing machine 13 has connected with a TV camera, image data is accepted, a spot image is analyzed, and the incidence direction of the floodlighting 8a and 8b of two is detected. The three dimensional position which consists of the horizontal position  $x$ , the vertical position  $y$ , and the distance  $z$  of the operating tool 5 to a reference position by this is deduced. In addition, the angle of gradient (rotation)  $\theta$  of the operating tool 5 to the straight line which ties the light sources 7a and 7b of a couple is deduced. Thus, it inputs into a computer by making the data  $x$ ,  $y$ , and  $z$  of the acquired fourth dimension, and  $\theta$  into pointing information. The input of such fourth dimension pointing information is utilizable for handicap NYUKESHON with a three dimensional image in the field of multimedia or a virtual reality, for example. What is not restricted to the pointing information inputting of three dimensions or a fourth dimension, and has arranged the single light source to the reference position may be sufficient as this invention. By making it correspond with this and building a two-dimensional photo detector into a floodlighting detector, the level direction and vertical direction of the body 6 can be detected at least, and two-dimensional pointing information is acquired. Simple cursor control and menu selection are enough at this.

[0013]Drawing 4 is a mimetic diagram showing the calculation principle of the fourth dimension position ( $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $\theta$ ) of the operating tool 5. Corresponding to the light source of a couple, spot image Pa of a couple and Pb have copied out on the image sensor 14 of a TV camera so that it may illustrate. Data processing of the image data outputted from the image sensor 14 is carried out, and it asks for  $X$  of Pa and Pb, and a  $Y$  coordinate respectively. Next, it asks for spot image Pa of a couple, and the middle point P of Pb using these coordinate values. The coordinate value  $x$  of this middle point P expresses a horizontal position, and, similarly the coordinate value  $y$  expresses a vertical position. Next, spot image Pa of a couple and the distance  $z$  of Pb are calculated. This value

z becomes small, so that the operating tool 5 separates from the light sources 7a and 7b. Therefore, z expresses the distance of the operating tool 5. Finally, the crossed axes angle theta of the straight line which passes along spot image Pa and Pb, and the X-axis is calculated. This crossed axes angle theta expresses the rotation of the operating tool 5.

[0014]Drawing 5 is a typical block diagram showing the second example of the information input device concerning this invention. Fundamental composition is the same as that of the first example shown in drawing 1, and is understood easily by giving a corresponding reference number to a corresponding portion. A different point is building computer 1 the very thing which is the target of information inputting in the body 6 of the operating tool 5. The display 2 which carries out the visible display of the key information and the pointing information that it was inputted in addition to the computer 1 is also incorporated. Thus, in this example, the portable type computer system which unified the computer 1, the display 2, and the operating tool 5 is acquired. On the other hand, the light source 7 consists of a single LED element etc., and is attached to the mounting tool 15. It is fixed to the reference position set as desired regions, such as clothes etc. of the operator who grasps the body 6 with both hands, and relative configuration of the light source 7 is carried out to the floodlighting detector 10 built into the body 6.

[0015]Drawing 6 expresses the directions for the operating tool 5 shown in drawing 5. The mounting tool 15 is attached to the clothes of the operator 16 in this example. The floodlighting detector 10 which held the body 6 with both hands and it had inside is turned to the front, and the light source 7 supported by the mounting tool 15 is made to meet. While the operator 16 looks at the display 2 in this state, the posture change of the body 6 is carried out with a hand, and desired pointing information is inputted. A such a portable type or handicap type computer system can be dealt with very simple also in in the train [ for example, on the way of commutation ]. While inputting key information with a finger, the posture of the body 6 is changed with both hands, and pointing information can be inputted.

[0016]

[Effect of the Invention]As explained above, while inputting desired key information into a computer by providing the operating tool with two or more keys arranged on the body, and carrying out selection operation with a finger according to this invention, The incidence direction of the floodlighting seen from the operating tool side which is provided with the floodlighting detector built into the body, and changes according to the posture of a body is detected, and it inputs into a computer as pointing information. Since key information and pointing information can be inputted without moving a worker's hand by this, it is effective in operating efficiency being improvable. By combining the light source and two-dimensional image sensor of a couple again, it becomes possible to input fourth dimension pointing information, and is effective in being suitable for a multimedia application or virtual reality application. It is effective in coming to be able to perform the input of a kana character text etc. with a handicap type operating tool by dividing into 2 blocks two or more keys arranged on the body, and assigning a vowel element and a consonant

element respectively. In addition, it is effective in the portable information device which can be used by free work posture being realizable by making a computer and a display unite with a body.